

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-307592

(43)Date of publication of application : 29.10.1992

(51)Int.Cl.

G09G 3/36
G02F 1/133
G02F 1/133

(21)Application number : 03-073066

(71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRON IND
LTD

(22)Date of filing : 05.04.1991

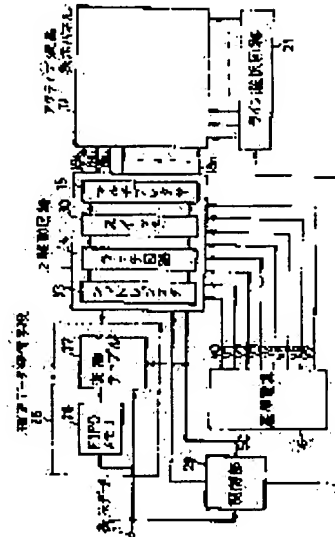
(72)Inventor : YASUDA KAZUHIKO

(54) ACTIVE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To correctly apply a drive voltage even to a drive line remote from a drive circuit.

CONSTITUTION: Display data of respective picture elements from an input terminal are written in an FIFO memory 28 for picture elements of one display line, and display data which are outputted by the FIFO memory 28 and one line period precedent and current display data from the input terminal 1 are supplied as an address to a conversion table to read out compensation data (conversion data) which makes the difference between the last display data and current display data large in the former part of each line period and the same data as the current display data in the latter half of the line period. Those read data are written in a shift register 13 in series and the contents of the shift register 13 are latched in a latch circuit 14 in each line period; and the respective data read in the former half are supplied to a multiplexer in the former half of one line period by a switch 30 and the data read out in the latter half are supplied to the multiplexer 15 in the latter half of the line period. Then one of reference voltages V0-V7 is selected and applied to driving lines 181-18n.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-307592

(43)公開日 平成4年(1992)10月29日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G O 9 G 3/36

7926-5G

G 0 2 F 1/133

520

7820-2K

550

7820-2K

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-73066

(22) 出願日

平成3年(1991)4月5日

(71)出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号

(72)発明者 安田 和彦

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本

航空電子工業株式会社内

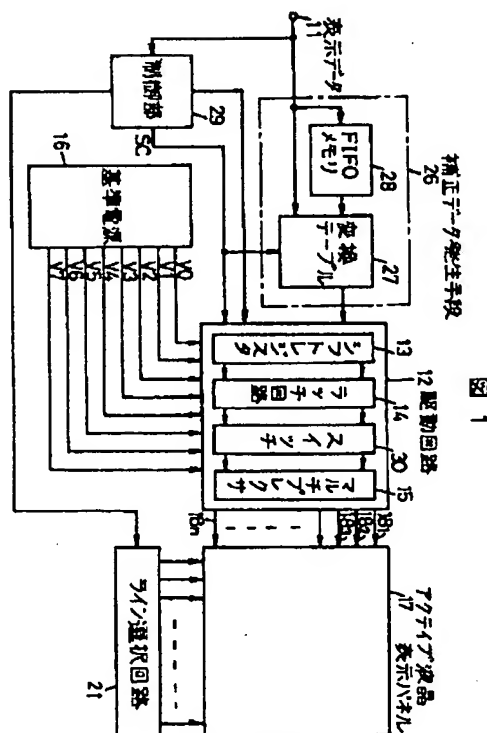
(74)代理人 弁理士 草野 卓

(54) 【発明の名称】 アクティブ液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 駆動回路より遠い駆動線部分にも駆動電圧が正しく与えられる。

【構成】 入力端子 11 からの各画素でこの表示データが、1 表示線の画素分の F I F O メモリ 28 に書込まれ、F I F O メモリ 28 より出力された 1 線周期前の表示データと、入力端子 11 からの現表示データとがアドレスとして変換テーブルに与えられ、各線周期の前半で、前表示データと現表示データとの差を大とする補正データ（変換データ）が、線周期の後半で現表示データと同一のものが読出される。これら読出されたデータはシフトレジスタ 13 に直列に書込まれ、1 線周期ごとにシフトレジスタ 13 の内容がラッチ回路 14 にラッチされ、スイッチ 30 により 1 線周期の前半で前記前半に読出した各データがマルチプレクサ 15 へ供給され、1 線周期の後半で、前記後半に読出した各データがマルチプレクサ 15 に供給され、それぞれ基準電圧 $V_0 \sim V_7$ の何れかが選択されて駆動線 18: $\sim 18_7$ に印加される。



必要がある。つまり短かい時間に表示データに応じた正

しい値に充電する必要がある。

【0005】しかし、各駆動線18₁～18₈はそれぞれ

抵抗、容量の分布定数線と等価であるため、駆動線の

駆動回路12に近い所はよいが、駆動回路12から遠い

所2においては応答遅れが生じる。例えば図5に示す

ように、期間N-1で駆動電圧がV₁の状態から次の期

間Nで駆動電圧がV₅に上昇すると、駆動線19₁中の

駆動回路12に近い部分は曲線23に示すように直ちに

V₅となるが、駆動回路12から遠い所2では曲線2

4で示すように徐々に立ち上り、線周期T₁が短かいと、

期間Nの終りでV₅とならず、V₅よりΔVだけ低いも

のとなる。従って、線周期T₁を長くすると、ちづき

が生じ表示画像の安定性が悪くなる。一方線周期T₁を

短かくすると、パネル17中の駆動回路12から遠い部

分は正しい画像が表示されなくなる。このため、従来の

アクリアル液晶表示装置では大面積又は画素数の多いも

のとすることが困難であった。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明によれば1線周

期前の表示データと、現表示データとに応じた補正デー

タが補正データ発生手段から発生されるようにされる。

この補正データは、前表示データに対する現表示データ

の差よりも、その補正データの前表示データに対する差

が大ききものであり、補正データは必ずしも発生すると

は限らない。各線周期の前半で補正データ発生手段から

補正データが出力される時は、その補正データに応じた

基準電圧を、補正データが出力されていない時は、現表

示データに応じた基準電圧を駆動線に印加し、線周期の

後半で現表示データに応じた基準電圧を駆動線に印加す

る。

【0007】

【実施例】図1はこの発明の実施例を示し、図4と対応

する部分に同一符号を付けてある。この発明では補正デ

ータ発生手段26が設けられ、補正データ発生手段26

から1線周期前の表示データと現表示データとに応じ、

それらの差を大きくする補正データが出力される。また

各線周期の前半で補正データがあれば、補正データを、

なければ現表示データを出し、線周期の後半で現表示

データを出し、この実施例では、各線周期の前半、

後半のすべてのデータを補正データ発生手段から出力す

るようにした場合である。

【0008】つまり入力端子11からの表示データは変

換データ27に供給されると共に、1表示線の画素数

n分のF1F0メモリ28に書き込まれる。従ってF1F

0メモリ28から出力される表示データは入力端子11

の現表示データに対し、1線周期(1表示線)前のもの

である。このF1F0メモリ28の出力と、入力端子1

1の表示データとをアンプとして変換データ27が

50 読出される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 線周期ごとに表示データに応じて基準電

圧を選択し、その選択された基準電圧をアクリアル液晶

表示パネルの駆動線に印加するアクリアル液晶表示装置

において、1線周期前の表示データと現表示データとに

応じて、前表示データに対する差を大きくする補正デー

タを発生する補正データ発生手段と、上記線周期の前半

で上記補正データが存在する時はその出力に応じた基準

電圧を補正データが存在しない時は現表示データに応じ

た基準電圧を上記駆動線へ印加し、後半で現表示データ

10 に応じた基準電圧を上記駆動線へ印加する手段と、を設

けたことを特徴とするアクリアル液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は線周期ごとに表示デー

タに応じて基準電圧を選択し、その選択された基準電圧

でアクリアル液晶表示パネルの駆動線を駆動するアクリ

アル液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図4に従来のアクリアル液晶表示装置を

20 示す。入力端子11から各画素を示す例えば3ビットの

表示データが駆動回路12中のシフトレジスタ13に直

列に入力され、1表示線分の表示データが入力される

と、線周期ごとにシフトレジスタ13の表示データは並

列にラッチ回路14にラッチされる。そのラッチ回路1

4中の各画素ごとの表示データに応じて、マルチプレク

サ15で基準電圧源16からの基準電圧V₀～V₇の何

れかを選択し、その選択された基準電圧を、アクリアル

液晶表示パネル17の駆動線18₁～18₈の対応する

ものに印加駆動する。

【0003】液晶表示パネル17において駆動線18₁

～18₈と交差して選択線19₁～19₈が配され、こ

れら駆動線18₁～18₈と選択線19₁～19₈との

各交点に図示していないスイッチ素子、通常薄膜トラン

ジスタが接続されている。薄膜トランジスタが使用され

る場合は、そのトランジスタのソースに駆動線が接続さ

れ、ゲートに選択線が接続され、ドレインに画素電極が

接続される。ライン選択回路21により選択線19₁～

19₈が線周期で順次1本ずつ選択され、その選択され

た選択線19₁上の薄膜トランジスタがオンとなり、こ

れら各トランジスタが通じて駆動線18₁～18₈に印

加された各駆動電圧に、対応した画素電極が充電され

る。選択線19₁～19₈をすべて選択し終ると、再び

同様のことが行われ、液晶表示パネル17に各画素に表

示データに応じた表示がなされる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】画素数が例えば400

×400(=n×m)の場合、各画素電極に対する充電

時間は線周期T₁、つまり面周期T₁の1/400であ

り、この充電値を399T₁/400の間保持している

3

【0009】変換テーブル27の例を図2に示す。図2においてアドレスとして与えられる前表示データ及び現表示データ、また記憶されるデータをそれぞれ、それらの各データと対応した基準電圧V0～V7中の「V」を省略して数字だけで示した。また矢印は上の値と同一であることを示す。領域1の記憶データ中の、現表示データと異なるものが補正データであり、この補正データは、現表示データの前表示データに対する差を大きくするような値とされている。例えば現表示データが4で前表示データ1より大きくなる場合はその差 $4-1=3$ より大きな差 $4(=5-1)$ となるように補正データが5とされ、現表示データが4で前表示データが7より小さくなる場合は、その差 $4-7=-3$ より大きな差 $-4(=3-7)$ となるように補正データが3とされている。補正データを必要としない場合は領域1に現表示データと同一データが記憶されている。領域0にはすべて現表示データが記憶されている。

【0010】図1において制御部29から領域選択信号SCを出力して変換テーブル27に与えられる。領域選択信号SCは線周期と同期し、その前半で“1”、後半で“0”とされ、領域選択信号SCが“1”で変換テーブル27中の領域1の記憶データが読出され、“0”で領域0の記憶データが読出される。シフトレジスタ13は1表示線の画素数nの2倍の容量とし、これに対する書込みは、表示データの周期(画素周期)の2分の1の速度で行い、ラッチ回路14の容量も1表示線の画素数の2倍とする。ラッチ回路14の各出力はスイッチ30により切替えられてマルチプレクサ15へ出力され、スイッチ30は領域選択信号SCにより制御され、信号SCが“1”の時領域1から読出したデータを、“0”の時領域0から読出したデータをそれぞれマルチプレクサ15へ供給する。

【0011】このように構成されているから、例えば期間Nの現表示データがV4でその前の期間N-1の前表示データがV1の場合は、図3Aに示すように、期間Nの前半ではSC=1で変換テーブル27の領域1から現表示データV4より大きい補正データV5が読出され、後半ではSC=0で現表示データV4が読出される。このため、表示パネル17の駆動線の駆動回路12に近い部分は、曲線31に示すような電圧となり、期間Nの終りで目的とする駆動電圧V4となり、駆動線の駆動回路12から遠い部分は曲線32で示すように、前駆動電圧

4

V1との差が大きいため急速に立上り、このため期間Nの終りにはほぼ目的とする電圧V4になる。

【0012】同様に例えば期間Nの現表示データがV4で、期間N-1の前表示データがV7の場合は、図3Bに示すように、期間Nの前半では変換テーブル27の領域1から現表示データV4より小さい補正データV3が読出され、後半では現表示データV4が読出される。このため、駆動線の駆動回路12に近い部分は、曲線33のように、期間Nの終りには目的電圧V4となり、駆動線の駆動回路12から遠い部分は曲線34のように、期間Nの始めて電圧V7から急速に低下し、期間Nの終りにはほぼ目的の電圧V4となる。

【0013】上述において領域選択信号SCが“1”の期間と“0”の期間とは必ずしも同一長さにしなくてもよい。また補正データ、表示データの駆動回路12への供給、その他は適当に変更でき、要は駆動線への駆動電圧を、線周期の前半で補正データと対応した基準電圧、又は補正データがない時は現表示データと対応した基準電圧とし、線周期の後半で現表示データと対応した基準電圧とすればよい。

【0014】

【発明の効果】以上述べたようにこの発明によれば、前線周期の表示データと、現表示データとの差に応じ、これが大きい時は、補正データを発生し、線周期の前半で前表示データと現表示データとの差より大きな差が生じようとする駆動電圧を出力して、急速に現表示データと対応した駆動電圧に近づけ、線周期の後半では現表示データと対応した駆動電圧を与えるため、線周期の終りでは駆動線上の各部をほぼ目的とする駆動電圧とすることができる。

【0015】従って、表示画面を大きくし、また画素数を多くしても、品質のよい画像を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示すブロック図。

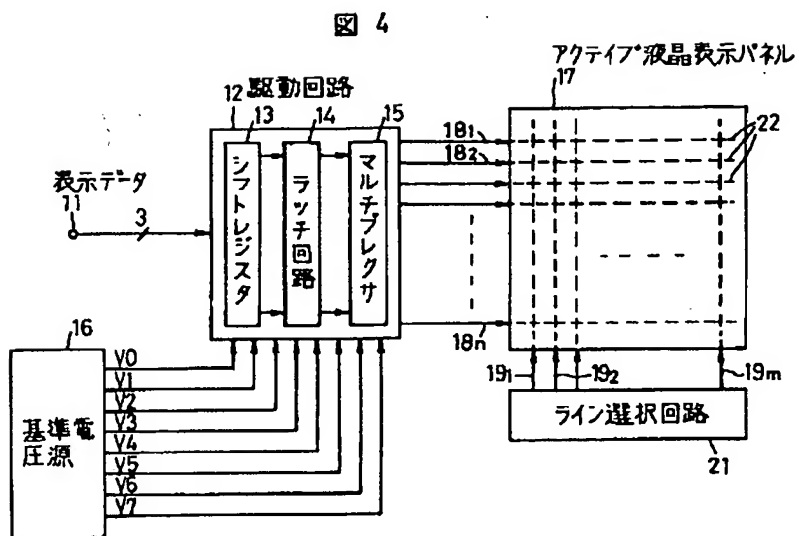
【図2】図1中の変換テーブル27の例を示す図。

【図3】この発明装置における駆動線上の駆動電圧の状態例を示す図。

【図4】従来のアクティブ液晶表示装置を示すブロック図。

【図5】従来の液晶表示装置における駆動線上の駆動電圧の状態を示す図。

【図4】



【図5】

